

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08190586 A**(43) Date of publication of application: **23.07.96**

(51) Int. Cl

**G06F 17/60**(21) Application number: **06286907**(22) Date of filing: **21.11.94**(30) Priority: **07.11.94 JP 06271663**(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR CORP**

(72) Inventor: **FUKUYAMA TAKESHI  
KUNIMOTO HIROBUMI  
YAMAKURA KAZUYUKI  
KANEKO KUNIYA  
WAKIYAMA HARUMICHI  
TAMADA SHUICHI**

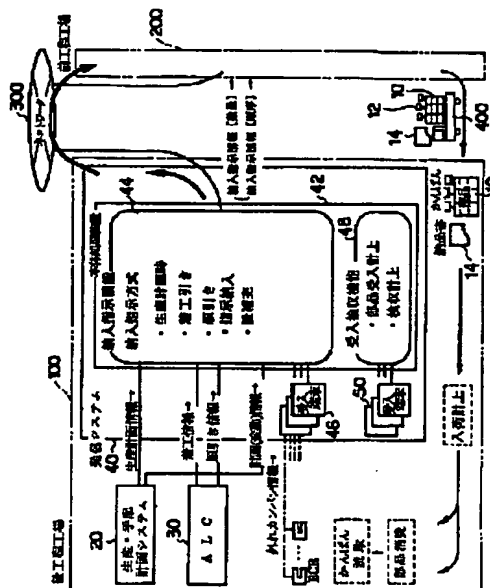
**(54) PARTS PROCUREMENT SYSTEM****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To instruct to delivery many parts for every classification at a proper timing by providing a required number register means, a delivery lead time register means, a delivery instruction system determining means, a proprocess condition detecting means, and a parts delivery instruction means.

**CONSTITUTION:** Production plan information and plan variance information are outputted from a production and preparation plan system 20 in relation to the parts delivery instruction. Information on a detached KANBA, which is a card for instructing for delivery timing of parts, production plan information, plan variance information, work start information, and information on a part to be delivered at the time of being thrown into assembly line are supplied to a transmission system 40 for output of delivery instruction information. The system 40 has a main body processor 42, and this processor 42 actually gives instruction for delivery in accordance with inputted information. That is, the processor 42 is provided with a delivery instruction function part 44 and an acceptance verification function part 48, and this function part 44 transmits the production plan delivery instruction, the work start delivery instruction, the delivery instruction at the

time when the part is thrown into assembly line, and the post-replenishing delivery instruction, to a preprocess factory 200 through a network 300.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-190586

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 23 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/60

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/ 21

3 3 0

R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-286907

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 11 月 21 日

(31) 優先権主張番号 特願平6-271663

(32) 優先日 平 6 (1994) 11 月 7 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

(72) 発明者 福山 武史

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 国本 博文

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 山倉 和之

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

最終頁に続く

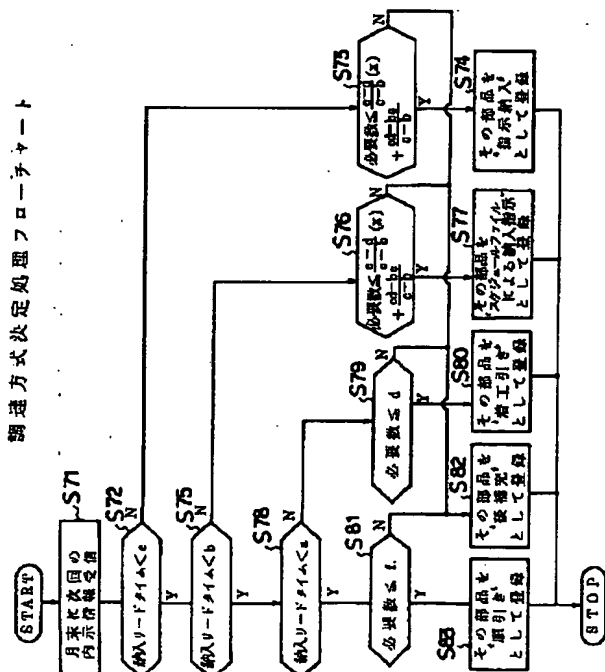
(54) 【発明の名称】 部品調達システム

(57) 【要約】

【目的】 部品の納入リードタイムと、必要な数量に応じて適切な調達方式を選択する。

【構成】 納入指示から納入までの期間である納入リードタイム  $x$  が  $a$  以下で必要数が  $f$  以下の場合、組立工程投入時に納入指示を行う順引きとする。納入リードタイムが  $b$  以下で必要数が  $d$  以下の場合ボディ工程開始時に納入指示を行う着工引きとする。納入リードタイムが  $c$  以下で必要数が所定の直線以下の場合、計画確定時に作成されるスケジュールファイルに基づいて納入指示を行う方式とする。また、必要数が所定以上の場合消費量に合わせて納入指示を行う後補充方式とする。

調達方式決定処理フローチャート



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の部品からなる製品を製造する工場における部品調達システムであって、生産計画から決定された所定期間における各部品の必要数を登録する必要数登録手段と、各部品について、納入指示をしてから納品されるまでの期間である納入リードタイムを登録する納入リードタイム登録手段と、登録されている各部品の必要数と、その納入リードタイムの両方に基づいて、予め定められた規則に則り、各部品を所定量の消費毎に当該部品の納入を指示する後補充方式を採用するか、製品についての生産が生産計画段階から生産完成段階までの間の部品を納入指示すべき段階に至ったときに当該部品の納入を指示する前指示方式を採用するかを決定する納入指示方式決定手段と、生産計画から製品の完成までの進捗状況を検出する進捗状況検出手段と、部品毎の決定された納入指示方式に基づいて、部品の消費および生産の進捗状況に応じた所定のタイミングで部品の納入指示を行う部品納入指示手段と、を有し、部品種類毎に適切なタイミングで部品の納入指示を行うことを特徴とする部品調達システム。

【請求項2】 請求項1に記載のシステムにおいて、上記前指示方式は、生産計画決定段階、製品の製造を開始した段階、生産が所定量進んだ段階の少なくとも3つ段階の納入指示タイミングを有し、納入指示方式決定手段は、納入リードタイムの大きさに基づいて、いずれの納入指示タイミングを採用するかを決定し、また部品の必要数に基づいて、後補充方式を採用するか前指示方式を採用するかを決定することを特徴とする部品調達システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、生産工場における必要部品の調達システム、特に部品の種類毎に納入指示のタイミングを設定するものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、工場における製品生産管理の効率化の重要な要素として、部品調達の管理がある。すなわち、生産工程において、必要な部品が不足すると、その生産が行えなくなるため、部品の欠品は極力さけなければならない。一方、部品を必要以上に在庫をもつことは余分なスペースが必要になるなどの問題が生じる。そこで、これらの両方を満足して、最小の在庫で、欠品を生じないような部品調達が望まれる。特に自動車のように、千差万別の多数の部品を用いて生産される製品では、その部品の調達を効率的に行うことが非常に重要である。

【0003】 従来より、部品調達の方式として各種の方

式が提案されており、例えば次の3つの方式が知られている。

## 【0004】 (i) 後補充方式

この方式は、いわゆる「かんばん」方式といわれる方式であり、消費した部品は再度消費されるという前提で納入指示を行うものである。すなわち、かんばんと呼ばれる納入タイミング指示カードを部品と共に納入させ、部品が消費された際にこのかんばんを用いて当該部品の納入指示を行う。

## 【0005】 (ii) 生産計画時納入指示方式

この方式は、例えば生産計画が確定した段階（例えば、実際に生産が行われる3日前）で、必要な部品を納入指示する方式である。

## 【0006】 (iii) 生産時納入指示方式

自動車であれば、まずボディーが作られ、これに塗装がなされた後、各種の部品が組み付けられる。この方式は、1つの車のボディーの生産が開始された段階、実際の組立作業が開始された段階などにその車に必要な部品を納入指示する方式である。

【0007】 なお、生産計画時納入指示および生産時納入指示は、実際に部品が使用される時期の所要期間前の段階で納入指示を行うものであり、本出願において前指示方式と呼ぶ。

【0008】 このように、部品の調達には、各種の方式があるが、それぞれ長所短所がある。すなわち、後補充方式は、コンスタントに消費される部品について確実に効率的な納入指示が行えるが、非常に使用量の少ないものでは使用しない部品を在庫する期間が非常に長くなる場合が生じる場合があり、向かない。また、生産計画時納入指示方式は、納入までに時間がかかる部品を確実に得ることができるが、在庫が多くなるため大量に消費する部品には向かない。さらに、生産時納入指示方式は、比較的在庫を少なくできるが、納入に時間がかかる部品では納入が、その部品の消費に間に合わないおそれがある。

【0009】 そこで、これら納入指示方式を組み合わせることが考えられ、特開平3-131438号公報等にこの提案がある。この従来例では、複数の方式毎の納入指示システムを用意しておくとともに、外部情報に応じていずれの納入指示システムを利用するかを制御する。従って、必要な情報を外部から入力することによって、部品に応じて納入指示方式を変更することができ、効率的な部品の納入指示を行うことができる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来例においては、納入指示方式の決定は外部からの情報によっていた。すなわち、納入指示方式が決定されていることを前提にしている。そこで、通常の場合、部品納入指示方式自体は人が決定することになる。ところが、自動車工場のように、多数の部品を使用する自動車を多種類生

産する工場においては、使用する部品の種類は膨大なものである。このため、これらの納入指示方式をいちいち決定することは非常に困難であった。

【0011】本発明は、上記課題の鑑みなされたものであり、多数の部品をその種類毎に、適切なタイミングで納入指示できる部品調達システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の部品からなる製品を製造する工場における部品調達システムであって、生産計画から決定された所定期間における各部品の必要数を登録する必要数登録手段と、各部品について、納入指示をしてから納品されるまでの期間である納入リードタイムを登録する納入リードタイム登録手段と、登録されている各部品の必要数と、その納入リードタイムの両方に基づいて、予め定められた規則に則り、各部品を所定量の消費毎に当該部品の納入を指示する後補充方式を採用するか、製品についての生産が生産計画段階から生産完成段階までの間の部品を納入指示すべき段階に至ったときに当該部品の納入を指示する前指示方式を採用するかを決定する納入指示方式決定手段と、生産計画から製品の完成までの進捗状況を検出する進捗状況検出手段と、部品毎の決定された納入指示方式に基づいて、部品の消費および生産の進捗状況に応じた所定のタイミングで部品の納入指示を行う部品納入指示手段と、を有し、部品種類毎に適切なタイミングで部品の納入指示を行うことを特徴とする。

【0013】また、本発明は、上記前指示方式は、生産計画決定段階、製品の製造を開始した段階、生産が所定量進んだ段階の少なくとも3つ段階の納入指示タイミングを有し、納入指示方式決定手段は、納入リードタイムの大きさに基づいて、いずれの納入指示タイミングを採用するかを決定し、また部品の必要数に基づいて、後補充方式を採用するか前指示方式を採用するかを決定することを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明によれば、各部品の必要数と、各部品の納入リードタイムの両方に基づいて、予め定められた規則に則り、各部品を所定量の消費毎に当該部品を納入指示する後補充方式を採用するか、製品についての生産が生産計画段階から生産完成段階までの間の部品を納入指示すべき段階に至ったときに当該部品を納入指示する前指示方式を採用するかを決定する。このため、人がいちいち調達方式を決定しなくても適切な調達方式を選択することができる。

【0015】例えば自動車の生産においては、必要量が所定以上の部品については後補充方式を採用し、必要量が所定以下で、組立工程に車両を投入した後の納入指示で納入が間に合う部品については、車両の組立工程投入時に部品の納入指示を行う。また、必要量が所定以下

で、ボディ（溶接）工程開始後の納入指示で納入が間に合う部品については、ボディ工程開始時に部品の納入指示を行う。さらに、必要量が所定以下で、生産計画確定後の納入指示で納入が間に合う部品については、生産計画確定時に部品の納入指示を行う。このようにして、各部品の納入指示してから納品されるまでの時間および必要量に合わせて、適切な納入指示方式の決定が行える。このため、過剰在庫および欠品の発生を効果的に抑制して、適切な部品調達を行うことができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面に基づいて説明する。図1は、部品発注納品の全体を説明するための図であり、後工程工場100が前工程工場200に対し、ネットワーク300を介し納入指示情報を供給し、前工程工場200が納入指示された部品について生産し、トラック400に部品10を乗せて納品する。そして、後工程工場100が、この部品10を使用して自動車を生産する。なお、各部品10は、納入部品の内容を示すかんばん（納入タイミング指示カード）12が添付されている。なお、部品が複数個箱詰めなどされた場合に、箱にかんばんが対応しており、かんばん12に部品個数が記載される。

【0017】ここで、実際には、前工程工場200は複数あり、また後工程工場100もボディーを製作する工場と、組立工場が別にあたり、複数の後工程工場100を管理するトータル管理システム等が存在するが、ここでは後工程工場100、前工程工場200とも1つとして説明する。

【0018】後工程工場100は、部品10をかんばん12と共に受領し、入荷を計上する。なお、納入の際には納品書14も添付されている。

【0019】納入された部品は、その部品が使用されるラインに供給され、ここで消費される。そして、部品が消費された場合には、外れたかんばんの情報が読みとられ、これが外れかんばん情報になる。

【0020】一方、後工程工場100には、生産・手配計画システム20がある。この生産・手配計画システム20は、その工場でのどのような自動車を何台生産するかという計画を決定するものであり、通常月に1度の計画を立て（内示情報という）、毎日3日後における生産を確定する。従って、この生産・手配計画システム20からは、部品納入指示に関連して、生産計画情報および計画変動情報が出力される。

【0021】また、後工程工場100には、実際の自動車のラインを管理するALC（Assembly Line Control）30があり、部品納入指示に関連して、ここから着工情報および順引き情報が出力される。

【0022】そして、納入指示情報を出力するための発信システム40にこれら外れかんばん情報、生産計画情

報、計画変動情報、着工情報および順引き情報が供給される。発信システムは、本体処理装置 42 を有しており、この本体処理装置 42 が入力される情報から実際の納入指示を行う。すなわち、本体処理装置 42 は、納入指示機能部 44、受入検収機能部 48 を有しており、この納入指示機能部 44 が、生産計画納入指示、着工引き納入指示、順引き納入指示、後補充納入指示をネットワーク 300 を介し、前工程工場 200 に送信する。

【0023】ここで、納入指示機能部 44 は、生産計画が確定された時点でその生産計画情報を基に納入指示する部品、着工情報より納入指示する着工引きの部品、組立工程投入時に納入指示する順引きの部品、外れかんばん情報より納入指示する後補充の部品および随時発生する需要にその都度答えるためのスポット納入指示の部品、納品までが長期になるため、生産計画が確定する前に（生産計画が内示された段階で）予め納入指示しておく部品等の別を認識する。なお、外れかんばん情報は、受入端末 46 を介し本体処理装置 42 に供給される。また、納入指示機能部 44 は、生産・手配計画システム 20 からの計画変動情報によって、必要な補正処理を行う。

【0024】また、本体処理装置には、受入検収機能部 48 が設けられており、ここにおいて、納品書 14 に基づく、部品の受入計上、納入指示との照合などの処理を行う。なお、受入端末 50 は、受入検収機能部 48 に必要なデータを入力するためのものである。

【0025】「納入指示処理」次に、納入指示機能部 44 における実際の納入指示動作について、説明する。図 2 には、後補充の場合のフローが示されており、まず受入端末 46 から供給される読みとったかんばん（納入タイミング指示カード）の情報から後補充納入指示のための部品情報が得られる（S11）。次に読みとりデータについて、セット部品であるか、複数社に部品を納入指示しなければならないか等を判定し、このために必要な処理を行う（S12）。

【0026】ここで、S12 において、別途決定されている部品別の調達方式から決定される後補充対象部品の品番を見て、読みとったかんばんの部品が後補充対象か否かを判定し、後補充対象の部品のみを抽出する。このようにして、後補充として納入指示する部品の納入指示内容が決定されるため、後補充納入指示ファイルを作成する（S13）。

【0027】次に、作成されたこの後補充納入指示ファイルから、仕入先別に決められた納入指示時刻になったら、その仕入先のファイルを抜き出し、納入指示処理を開始する（S14）。また、使用計画の変更による増減調整を行う（S15）。すなわち、かんばんの回転枚数等が、使用量も考慮して決定されているため、部品の使用計画が変更されれば、後補充による納入指示にも影響があるため、使用計画が決定された際には、かんばんの

回転枚数の変更処理を行う。また、納入指示制御処理として、使用しなくなった仕入先や部品についての打ち切り処理や、1つの部品を複数の仕入先に納入指示する処理などを行う（S16）。

【0028】このようにして、最終的な納入指示内容が確定するため、納入指示処理として実際に納入指示情報を作成する（S17）。そして、作成された納入指示情報を仕入先（前工程工場）に送信する。ここで、S17 の納入指示処理において、順引き以外の他の納入指示データをもらい、S17 および S18 は後補充のみでなく、他の納入指示についても一括して行う。順引きについて、納入指示を別にするのは、順引きでは、組立工程の作業が進んでいる際に部品が納入されているため、納入部品の順序まで規定されるからである。

【0029】このようにして、後工程工場 100 から前工程工場 200 への納入指示がなされ、かんばんが前工程工場 200 において、打ち出される。そして、前工程工場 200 において生産された納入指示された製品が、所定の納期で、後工程工場 100 に納品される。

【0030】ここで、毎日の生産計画は、通常の場合その 3 日前に確定する。そこで、この段階で行う納入指示処理について、図 3 に基づいて説明する。まず、生産計画が決定された場合には、これに基づいて、部品の使用計画が入力され（S21）、これについての受付処理を行い（S22）、この内容を登録する。この結果から増減調整ファイルを作成し（S23）、上述の S15 にデータを供給する。そこで、S15 において、このデータを基に増減調整処理が行われる。

【0031】次に、生産計画の中の必要に応じて発生するスポット納入の要求があった場合には、この要求に基づいてスポット納入についての部品情報が入力され（S31）、このデータが受け付け処理によって登録され（S32）、このデータに基づいて、1回の納入指示受付処理によって、納入指示部品の内容を確定する（S33）。そして、この内容を S17 の納入指示処理に供給することによって、後補充の納入指示を合わせて実際の部品納入指示が行われる。ここで、この S33 の納入指示受付処理は、計画時の納入指示および着工引きの納入指示についての納入指示内容も合わせて、1回の納入指示にまとめる。

【0032】また、納入指示から納入までの納入リードタイムが計画確定から部品消費までの期間より長い製品については、このスポット納入と同様にして消費に間に合うタイミングでスポット納入の受付を行い、納入指示を行う。

【0033】次に、生産計画が決定された場合には、スケジュールファイルと呼ばれる生産計画確定情報が作成され（S41）、これを部品展開し、計画確定時に納入指示しなければならない部品を抜き出す（S42）。これは、後述する調達方式決定処理によって決定されてい

る計画確定時に納入指示の部品の品番についてのデータに基づいて行う。

【0034】このようにして、納入指示すべき部品が決定された場合には、この部品について外れかんばん処理を行う（S43）。この納入指示方式の場合、外れかんばんに基づいて納入指示を行うわけではないが、かんばんが発行され、部品が納入されるため、ここで後補充と同様の外れかんばん処理を行う。そして、この外れかんばんについて読みとり処理を行い（S44）、複数社納入指示の場合における納入指示先の振り分けなどの処理を行う。なお、かんばんは実際に発行せずデータ上で行ってもよい。

【0035】そして、仕入先別に納入指示処理を行い（S45）、このデータをS33の納入指示受付処理に供給する。このようにして計画時における部品の納入指示がなされる。

【0036】次に、製品生産指示システムにおける実際の製品製造工程における着工引きの部品納入指示について、図4に基づいて説明する。まず、1台の自動車のボディーの生産が開始された場合には、この車の仕様が入力され（S51）、部品展開する（S52）。この部品展開には、着工引きの部品の品番データが供給されており、この部品展開において、着工引きの部品が抽出される。

【0037】そして、着工引きの部品について、上述のスケジュールファイルの場合と同様に、外れかんばん処理、かんばん読みとり処理を行い（S53、S54）、仕入先別納入指示処理を行う（S55）。これによって、納入指示内容が確定するため、S33を経て、後補充の部品と一緒に納入指示が行われる。

【0038】次に、組立工程に入った車について部品を納入指示する順引きの部品納入指示について、図4に基づいて説明する。まず、組立工程に入った車について、部品展開し、順引きの部品を抽出する（S61、S62）。ここで、この順引きの部品の抽出は、予め決定された順引き対象品番に基づいて行う。そして、得られた順引き部品納入指示データに基づいてかんばん情報を作成する（S63）。すなわち、仕入先毎に納入指示の内容を確定する。そして、確定した内容に基づいて納入指示処理を行い（S64）、このデータを送信する（S65）。

【0039】このように、順引きの処理においては、S64、S65において、実際に前工程工場に対する納入指示を行う。これは、順引きの納入指示においては、既に組立工程に入った車についての部品の納入指示であるため、その納入タイミング、納入順序についても非常に正確であることが要求される。従って、この納入指示では、納品の順序も指定され、これに基づく納品は、指定された順序で行われる。しかし、この順引きの納入指示においても、データ上はかんばんの処理を行っているた

め、かんばんの管理により、部品の納入指示、納品状況全体の管理を行うことができる。

【0040】「調達方式決定処理」上述のように、本実施例においては、複数の納入指示方式で、部品の調達を行い、この区別は、部品毎に納入指示の方式が決定されており、これがデータとして供給されることを前提としている。そこで、この調達方式の決定について説明する。

【0041】まず、調達方式の振り分けについて説明する。本実施例では、次のような振り分けを行う。

【0042】まず、後補充方式（使用計画による増減調整も含む）は、消費された部品は、次も必ず使用されるという前提の下で、消費された量だけ納入指示する方式である。従って、同じ部品を継続的にしかも平準化して使用できる環境において有効である。しかし、使用頻度の少ない部品に対してこの方式を使用すると、部品納入後長期間使用されないことがあり、過剰在庫を招く。また、長期間使用されない部品のためにラインサイドに保管スペースを確保しなければならないといった事態が生じる。従って、この後補充方式は、使用量が所定以上のものに適用される。

【0043】一方、使用頻度の少ない部品に対しては、確実に使用することが分かってから納入指示するのが望ましい。そこで、使用頻度の比較的少ない部品については、納入リードタイム（納入指示から納入までの時間）に応じてなるべく遅い段階（消費が確実な段階）で、部品を納入指示する。

【0044】まず、使用についての情報が一番確実なのは、車両が組み立て工程に投入された時点で納入指示する順引き方式である。しかし、部品納入を組立ラインでの部品の組み付けに間に合わせる必要がある。このため、納入リードタイムが組み立て投入から部品組付けまでの時間より短い部品にしか適用できない。そこで、この順引きは、納入リードタイムが組立工程投入から部品消費より短く使用頻度の少ない部品について適用する。なお、使用頻度が比較的多くても、大型の部品については、在庫をなるべく少なくしたい。そこで、大型の部品については、納入リードタイムの要件を満たすのであれば、使用頻度が比較的多くても順引きにするのが好適である。

【0045】次に、確実なのは、ボディー着工時点で部品を納入指示する着工引きである。着工引きは、順引きでは間に合わないが、納入リードタイムがボディー着工から部品消費より短く、使用頻度の少ない部品について適用する。

【0046】さらに、納入リードタイムが、生産計画が確定してから部品が使用されるまでの時間より短く、使用頻度の少ない部品については、生産計画の確定時に作成されるスケジュールファイルに基づいて納入指示を行う。

【0047】また、スポット納入は、運用によりその都度納入指示する部品について適用するものであり、全ての部品が対象になり得る。また、上述のように、納入リードタイムが長く、計画確定を待って納入指示したのは遅い部品についてもこのスポット納入と同様の入力による納入指示を行う。

【0048】ここで、実際の調達方式の振り分けについて、図5に基づいて説明する。ここで、

aは、組立工程投入から実際にその部品が組み付けられるまでの時間

bは、ボディー工程着工から実際にその部品が組み付けられるまでの時間

cは、生産計画確定から実際にその部品が組み付けられるまでの時間

d、e、fは、実際の工場の運営上決定される適正な値であり、適宜決定する。例えば、dは日当たり1、eは

$$(e-d) \times / (c-b) + (cd-be) / (c-b)$$

以下かを判定する(S73)。ここで、xは納入リードタイムである。

【0052】そして、必要数がこれ以下であれば、納入リードタイムが、計画確定から部品消費での時間cより長く、後補充にするには、必要数が少なすぎるため、

「指示納入」として登録する(S74)。ここで、この指示納入は、スポット納入の機能において、人が納入指示した部品と数量を入力するものであり、その数量を内

$$(e-d) \times / (c-b) + (cd-be) / (c-b)$$

以下かを判定する(S76)。そして、必要数がこれ以下であれば、納入リードタイムが、着工から部品消費cより長く、後補充にするには、必要量が少ないため、

「スケジュールファイルによる納入指示」として登録する(S77)。

【0054】S75において、納入リードタイムがbより小さかった場合には、次に納入リードタイムがaより小さいかを判定する(S78)。納入リードタイムがaより小さくなかった場合には、必要数がd以下かを判定する(S79)。そして、必要数がこれ以下であれば、納入リードタイムが、組立工程投入から部品消費aより長く、後補充にするには、必要量が少ないため、「着工引き」として登録する(S80)。

【0055】S78において、納入リードタイムがaより小さかった場合には、次に必要数がf以下かを判定する(S81)。必要数がfより大きかった場合には、後補充として登録する(S82)。一方、S81で必要数がf以下であった場合には、納入リードタイムがa以下で、必要数がf以下であるため、「順引き」として登録する(S83)。

【0056】なお、S73、S76、S79でNO、すなわち必要数が所定量以上であった場合には、S82に移り、後補充とする。

【0057】このように、本実施例においては、予め設

日当たり100、fは日当たり10とする。

【0049】そして、これらa、b、c、d、e、fの値は、各部品毎に納入リードタイムとともに、記憶させておく。また、部品毎の必要数は、月に1回の生産計画の決定についての内示情報による。

【0050】そして、この内示情報を得たときに、各部品について、調達方式を決定する。これについて図6に基づいて説明する。まず月末に次の月の月間の生産計画についての内示情報を受信した(S71)場合には、この内示情報から各部品の必要数についてのデータを得る。

【0051】次に、必要とされる各部品について、納入リードタイムがcより小さいかを判定する(S72)。納入リードタイムがcより小さくなかった場合には、必要数が、

示の数量に設定し、修正の必要があれば人が修正し納入指示するものである。納入指示日は、(使用予定日-納入リードタイム)に設定される。

【0053】S72において、納入リードタイムがcより小さかった場合には、次に納入リードタイムがbより小さいかを判定する(S75)。納入リードタイムがbより小さくなかった場合には、上述のS73と同様に、必要数が、

$$(e-d) \times / (c-b) + (cd-be) / (c-b)$$

定されているパラメータと指示された生産計画から、各部品の調達方式を自動的に決定することができる。従って、納入指示処理を行う際、ここで決定された各部品の調達方式に応じて、必要な部品の納入指示を行うことができる。

【0058】なお、調達方式は、例えば次のように部品単位で登録しておく。

【0059】

【表1】

納入先	8482
工場	W
受入	34
仕入先	4731
工場	3
出荷場	31
品番	1647046080-00
調達方式	1

ここで、調達方式は、次の通りである。

- 1 後補充
- 2 順引き
- 3 着工引き
- 4 スケジュールファイル(生産計画確定情報)による納入指示
- 5 指示納入



## 【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、各部品の必要数と、各部品の納入リードタイムの両方に基づいて、予め定められた規則に則り、各部品を所定量の消費毎に当該部品を納入指示する後補充方式を採用するか、製品についての生産が生産計画段階から生産完成段階までの間の部品を納入指示すべき段階に至ったときに当該部品を納入指示する前指示方式を採用するかを決定する。このため、人がいちいち調達方式を決定しなくても適切な調達方式を選択することができる。

【0061】例えば自動車の生産においては、必要量が所定以上の部品については後補充方式を採用し、必要量が所定以下の納入指示を行う。また、必要量が所定以下で、ボディ（溶接）工程開始後の納入指示で納入が間に合う部品については、ボディ工程開始時に部品の納入指示を行う。さらに、必要量が所定以下で、生産計画確定後の納入が間に合う部品については、生産計画確定時に部品の納入指示を行う。このようにして、各部品の納入指示してから納入されるまでの時間および必要量に合わせて適切な納入指示方式の決定が行える。このため、過剰在庫および欠品の発生を効果的に抑制して、適切な部品調達を行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図2】後補充による納入指示処理の動作を示すフローチャートである。

【図3】生産計画に応じた納入指示処理の動作を示すフローチャートである。

【図4】着工引きおよび順引きの納入指示処理の動作を示すフローチャートである。

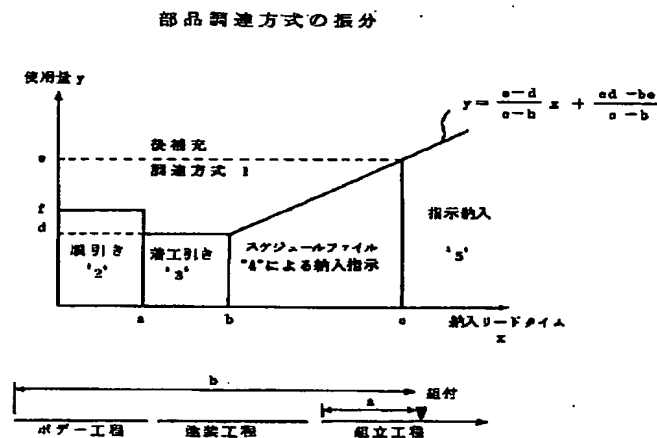
【図5】調達方式振り分けの説明図である。

【図6】調達方式決定処理の動作を示すフローチャートである。

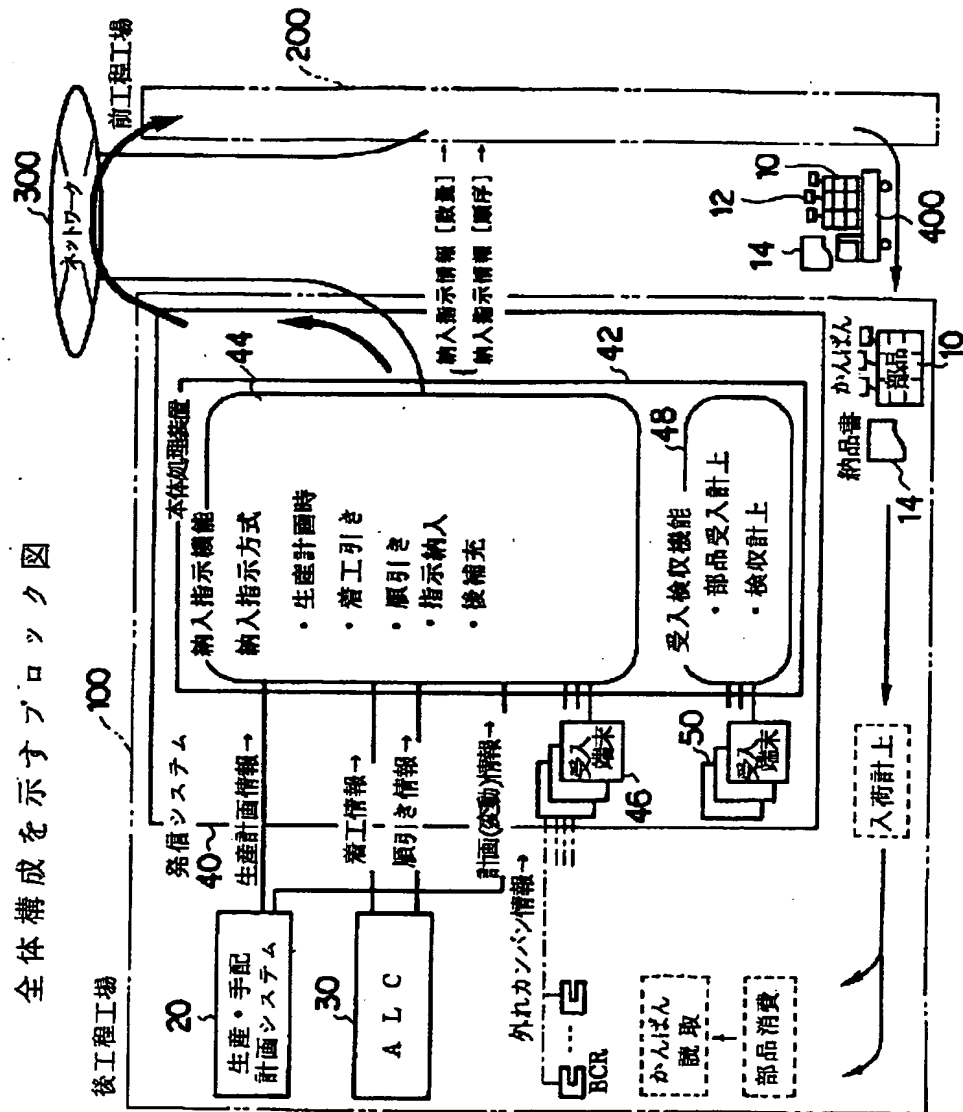
## 【符号の説明】

- 10 部品
- 12 かんばん
- 20 生産・手配計画システム
- 30 ALC
- 40 発信システム
- 42 本体処理装置
- 44 納入指示機能部
- 100 後工程工場
- 200 前工程工場

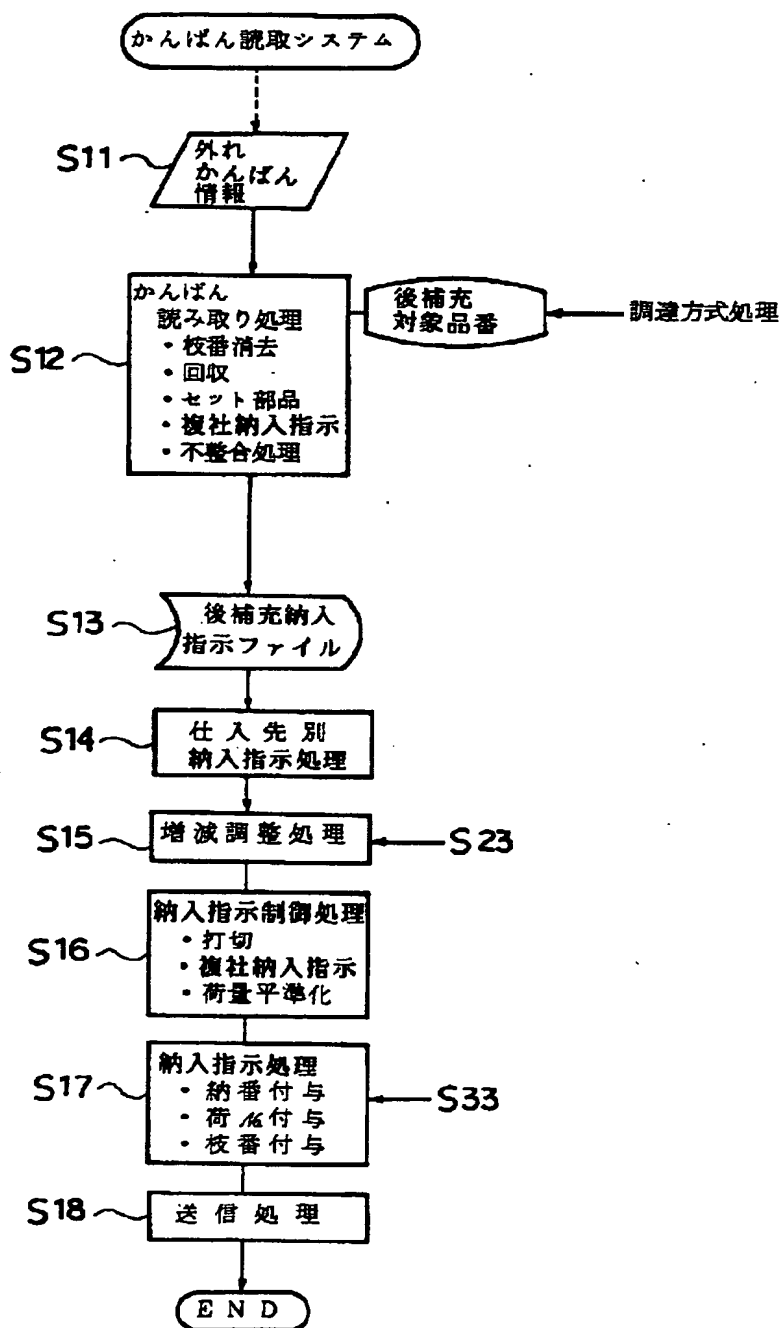
【図5】



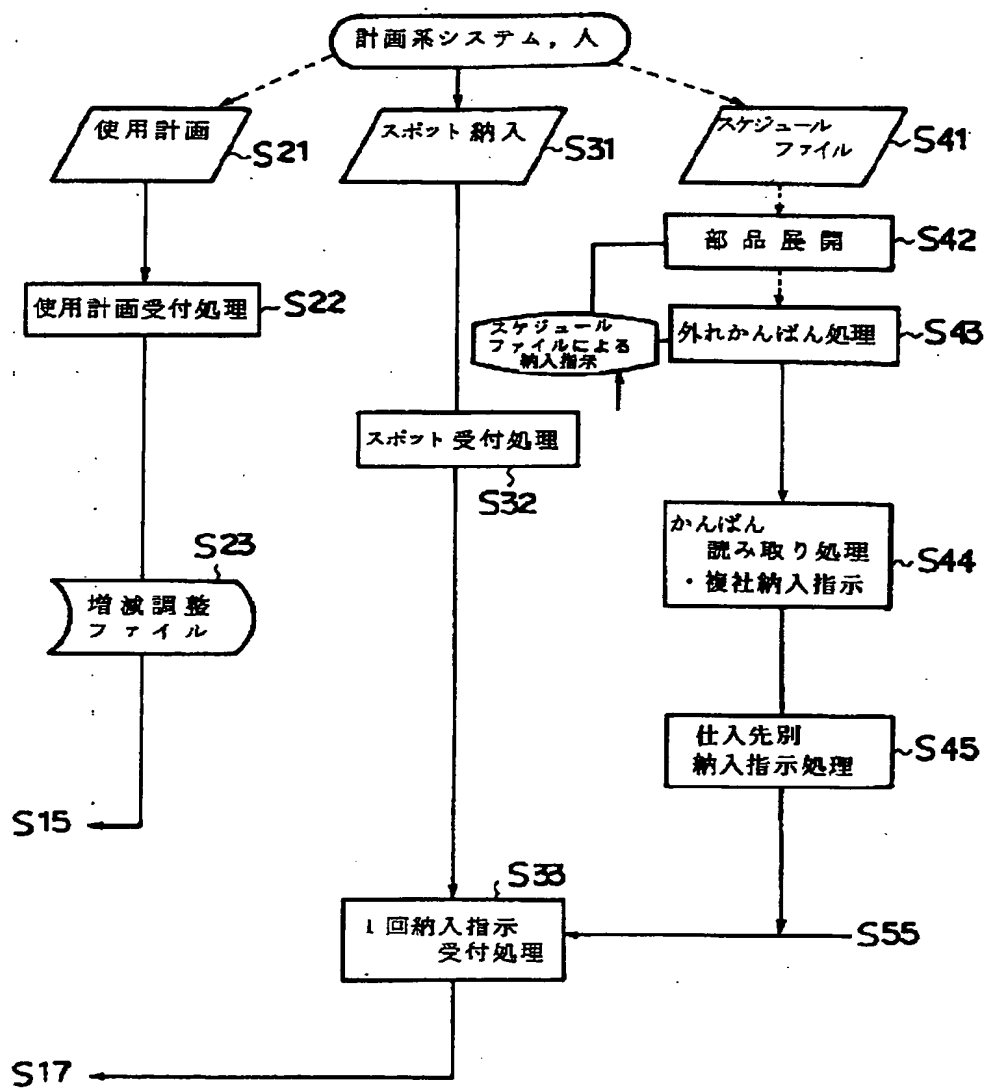
【図1】



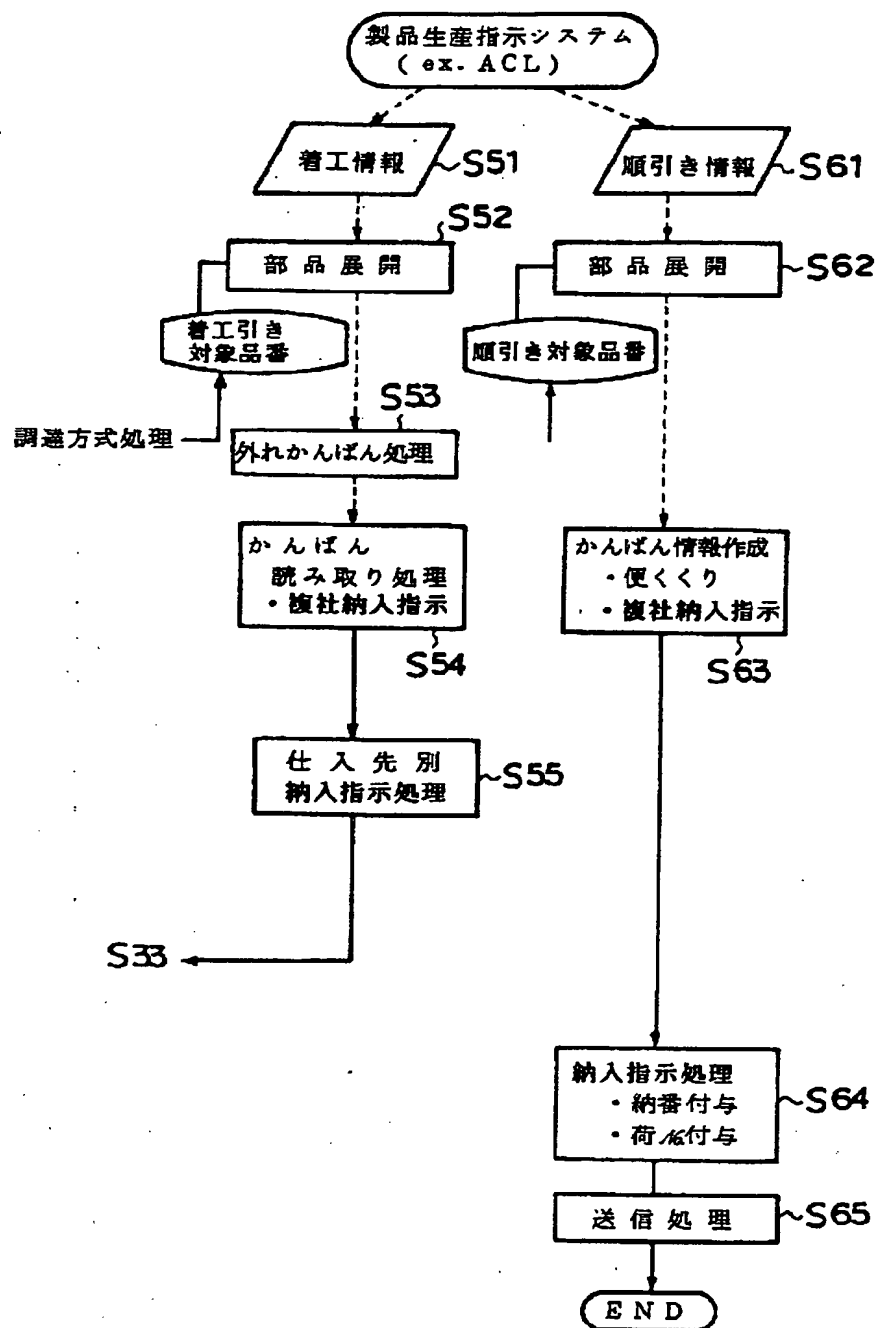
【図2】



【図3】

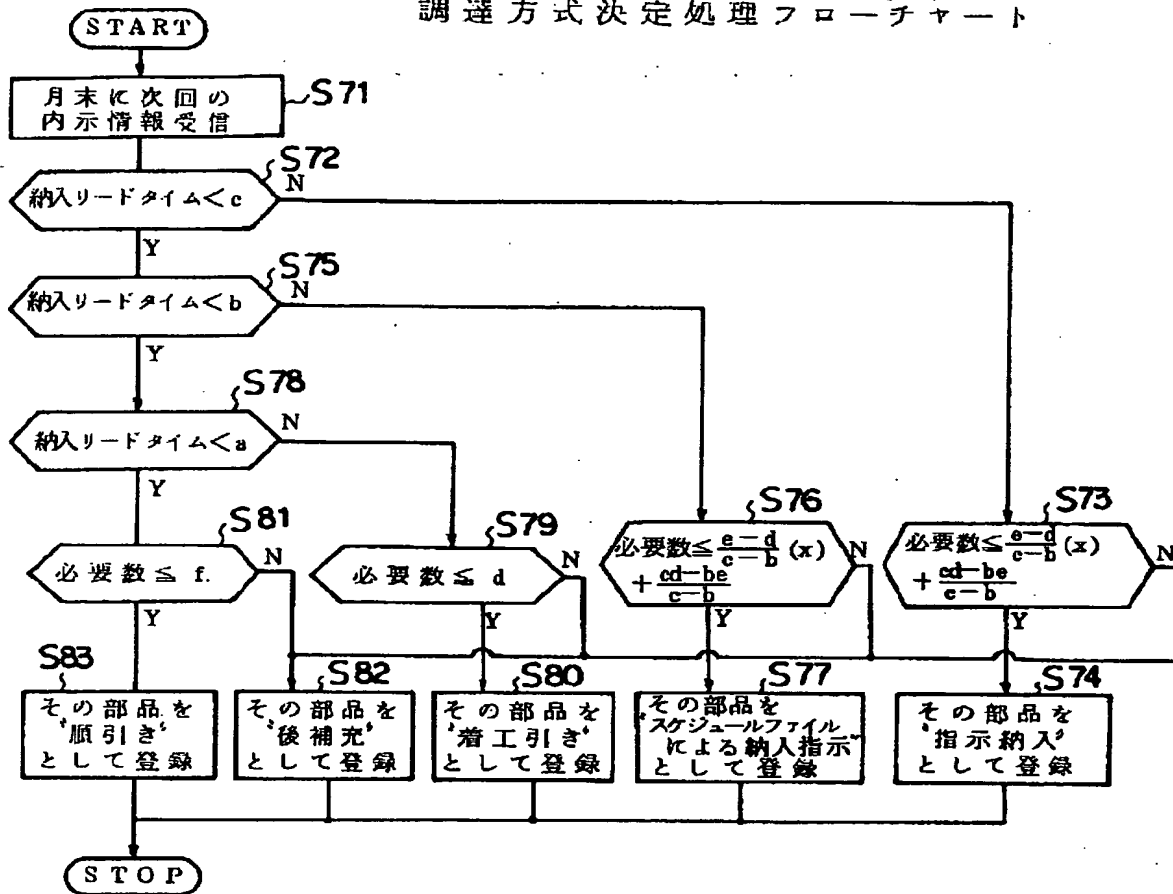


【図4】



【図6】

## 調達方式決定処理フローチャート



フロントページの続き

(72) 発明者 金子 邦也  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 脇山 春通  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 玉田 秀一  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内